

## PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 02-203869

(43)Date of publication of application : 13.08.1990

(51)Int.Cl.

A61N 1/365

(21)Application number : 01-020911

(71)Applicant : ADVANCE CO LTD

(22)Date of filing : 01.02.1989

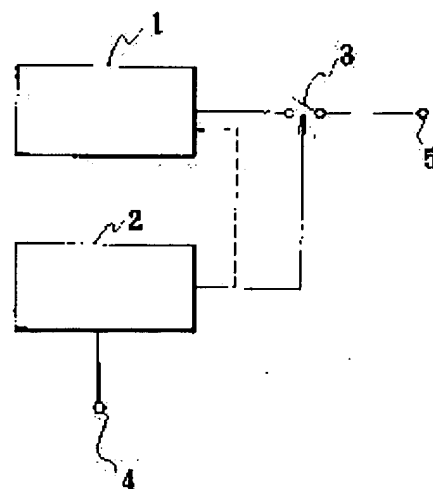
(72)Inventor : TOCHIKUBO OSAMU  
SASAKI MINORU

## (54) ELECTRIC STIMULATING DEVICE

## (57)Abstract:

**PURPOSE:** To obtain an electric stimulating device taking into consideration of living body activities such as the circulation of blood by providing such a constitution as detecting a phase showing the contracting period and/or expanding period in wave-forms such as electrocardiogram and pulse waves of the signals obtained from a living body and giving an electric stimulation in a desired time phase.

**CONSTITUTION:** A judgment means 2 takes out an electrocardiogram or blood signal from living body signals inputted from an input part 4 and judges and detects a time phase based on the amplitude, time and phase of the signal to output the corresponding signal, and a switching means 3 turns on and off the connection between an output means 1 and a conducting element 5 by the output signal of the judgment means 2. To conduct the stimulation by detection of the electrocardiogram, when an electrocardiogram signal is inputted from the input part 4 to the judgment means 2, the time phases of the contracting period and expanding period are detected from the electrocardiogram signal. In the expanding period, pulses are outputted from the judgment means 2 toward the switching means 3 to close the switching means 3, and a stimulation output outputted from a low frequency stimulation output means 1 is applied to the living body through the conducting element 5. Consequently, the circulation of blood is accelerated, and the stiffness of the shoulders and various troubles accompanied by the reduction in living body activities can be conquered.



## LEGAL STATUS

[Date of request for examination]

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

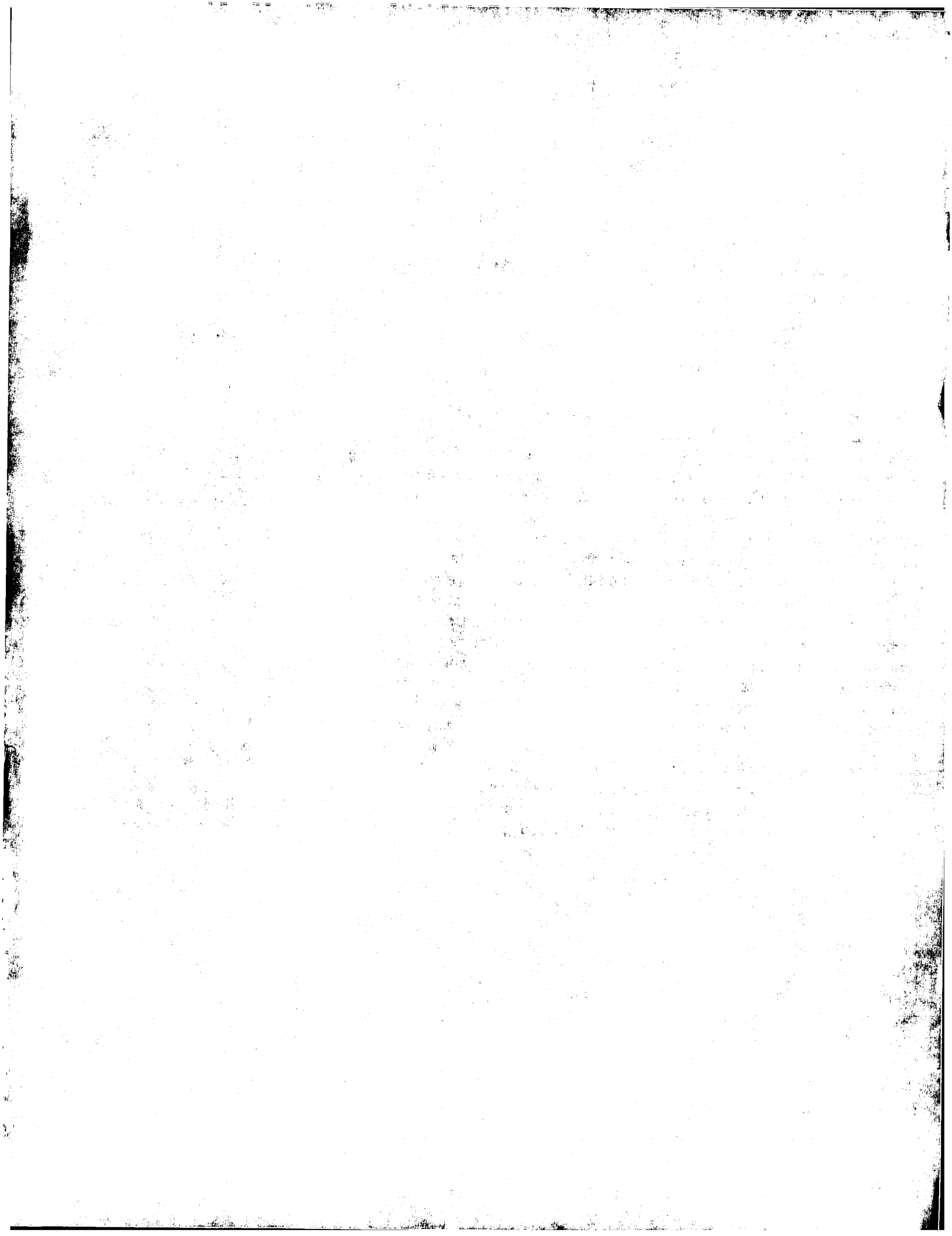
[Kind of final disposal of application other than the  
examiner's decision of rejection or application converted  
registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

[Date of registration]

[Number of appeal against examiner's decision of  
rejection]



## ⑫ 公開特許公報(A) 平2-203869

⑤ Int. Cl.<sup>5</sup>

識別記号

庁内整理番号

⑬ 公開 平成2年(1990)8月13日

A 61 N 1/365

7831-4C

審査請求 未請求 請求項の数 1 (全4頁)

⑭ 発明の名称 電気刺激装置

⑮ 特 願 平1-20911

⑯ 出 願 平1(1989)2月1日

⑰ 発 明 者 梶 久 保 修 神奈川県横浜市保土ヶ谷区瀬戸ヶ谷町243-108

⑱ 発 明 者 佐 々 木 実 神奈川県横浜市旭区青葉台4-6-704

⑲ 出 願 人 株式会社アドバンス 東京都中央区日本橋小舟町5番7号

明 細 書

## 1. 発明の名称

電気刺激装置

## 2. 特許請求の範囲

- (1) 生体信号より心臓の拍動に伴う時相を判別  
検出する判別手段、前記時相に同期して電気  
刺激を出力する出力手段よりなることを特徴  
とする電気刺激装置。

## 3. 発明の詳細な説明

本発明は電気刺激装置に関する。

電気刺激を生体に通電させ、肩こりの緩和、  
マッサージ等の治療を図る低周波治療器等の電  
気刺激装置は、筋肉神経系に可逆的な変化を与  
えることによって治療を促すものであるが、こ  
れらは何れも、生体の一構成部分に対する刺激  
効果にすぎず、電気刺激は、血液の循環等の生  
体活動を考慮しないで行なわれていたのが現状

である。

上記に鑑み本発明は、血液の循環等の生体活  
動を考慮した電気刺激装置を提供することを目  
的とする。

本発明で血液の循環を考慮した場合の特徴は  
次の通りである。

血液は心臓の拍動により動脈に押し出され、  
毛細血管を経て静脈に至り、心臓に戻る。

電気刺激は、血管周辺乃至血管を構成する筋  
肉を刺激し、それを収縮する効果があるとされ  
ている。この効果は、拍動を伴わない静脈に作  
用した場合、血液の循環を促す意味で有益であ  
るが、動脈に対しては、心臓の収縮による拍動  
期に作用した場合、逆に血液の流れを阻害する  
結果を生じせしめる。

このような知見から、本発明は、生体から得  
られる信号中、心電図(第2図)、脈波(第3図)  
等の波形に於いて収縮期及び/又は拡張期を示  
す位相(時相)を検出し、所望の時相で電気刺激  
を与えるべき構成を具備するものである。

以下本発明の実施例を図面を参照して詳細に説明する。

(1)は出力手段であり、電気治療に使用される周波数、振幅を有するパルス波、交番波等を出力する。より具体的には、低周波治療器 J I S C 8310号(日本工業規格協会発行)記載の出力波形が例示される。

更に、前記低周波治療器の他、(特願昭57年第226499号、特願昭58年第107799号、特願昭59年第33377号)に例示されるような干渉波を利用した電気刺激装置を出力手段(1)として利用することも可能である。

(2)は判別手段であり、入力部(4)から入力された生体信号から心電図又は血流信号を取り出し、その信号中、信号の振幅、時間、位相等を基にして、上述した時相を判別検出、それに対応した信号を出力する。

例えば具体的に述べると、(特開昭57年第175979号、実開昭57年第80804号、実開昭58年第48203号、実開昭61年第188705号各公報)に記載の

方法で脈波を検出し、脈波の時相を求める。

あるいは、(特開昭47年第32680号、特開昭47年第32682号、特開昭50年第152581号、特開昭61年第45734号、特開昭61年第203945号各公報)に記載の方法で心電図を検出し、心収縮の時相を求める。

(3)はスイッチング手段であり、出力手段(1)及び導子(5)間の接続を判別手段(2)の出力信号によってオンオフさせるものである。

入力部(4)は電極又はセンサーであり、その形状は、貼着によるもの乃至、耳たぶをはさむような機械的結合によるもの等、検出対象によって適宜使用され得るものである。

導子部(5)は、患部乃至治療部位に接続されるものであり、貼着によるもの、あるいは生体に埋入して使用するもの、あるいはバンド等で固定使用されるもの等がある。

次に上記実施例のうち、心電図を検出して行なう場合の動作を第2図を参照して詳細に説明する。

-3-

入力部(4)から判別手段(2)に心電図信号(第2図(a))が入力される。判別手段(2)に於いて心電図信号より収縮期と拡張期の時相が検出される(第2図の(a)中(2a)(2b))。このうち、本実施例では拡張期(2b)の時、パルス(第2図(b))が判別手段(2)よりスイッチング手段(3)に向けて出力される。このパルスによってスイッチング手段(3)は閉じ、低周波刺激出力手段(1)より出力される刺激出力(第2図(c))は導子(5)を介して生体に印加される。

即ちスイッチング手段(3)が閉じている時だけ、導子(5)に低周波刺激が印加される。この低周波刺激は上述で示した通り、様々な態様が考えられるものであるが、より具体例として第2図(d)~(e)に記すような波形が示される。

本発明は、第1図に示す構成の他、判別手段の出力信号によって低周波刺激信号の動作を開始又は停止させる一体的な構成であってもよいものである。

以上本発明は、電気刺激で血流循環を促進さ

-4-

せる作用があり、これによって肩こりの解消や生体活動の低下に伴う様々な障害を克服せしめる等の効果を有するものである。

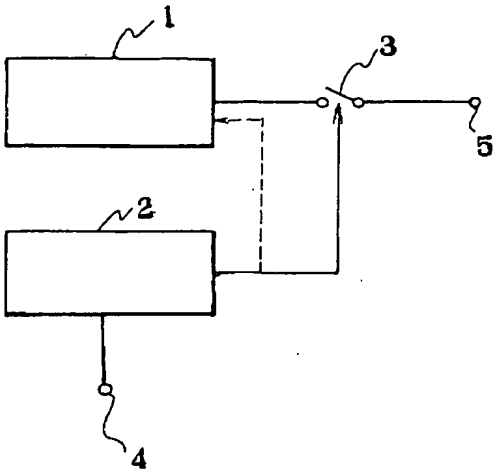
#### 4. 図面の簡単な説明

第1図は本発明の一実施例を示す図、第2図は第1図の各構成の動作を示す出力波形図である。第3図は動脈波の拍動を示す波形図である。

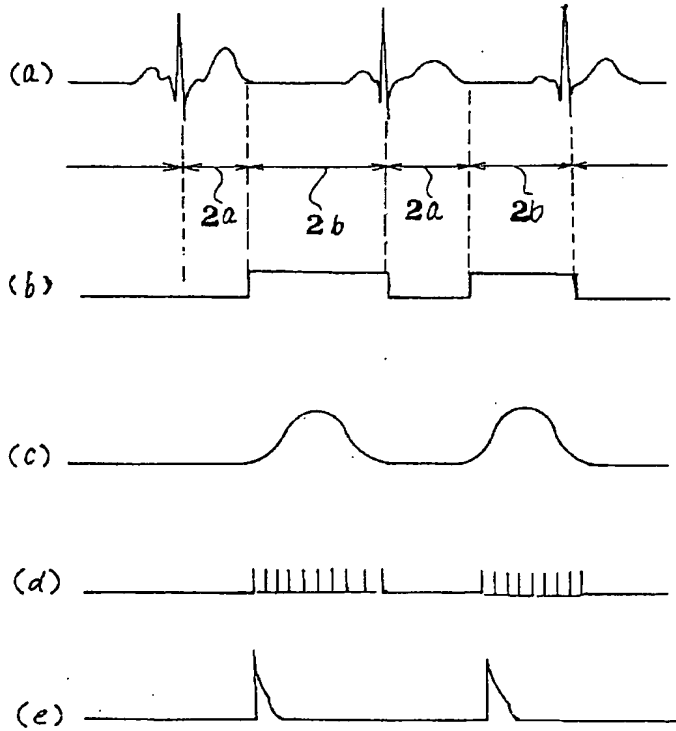
- 1 ..... 低周波刺激出力手段、
- 2 ..... 判別手段、
- 2 a ..... 収縮期、
- 2 b ..... 拡張期、
- 3 ..... スwitching手段、
- 4 ..... 入力部、
- 5 ..... 導子部。

特許出願人 株式会社アドバンス

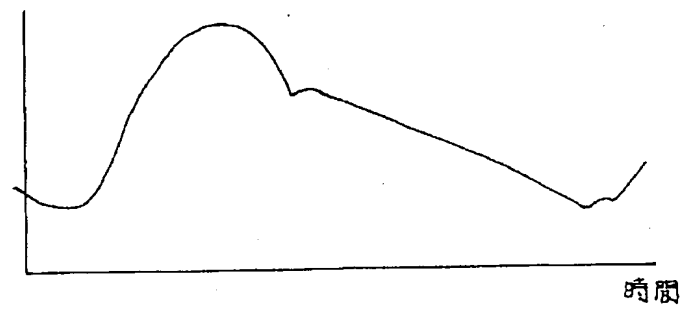
第 1 図



第 2 図



第 3 図



【公報種別】特許法第17条の2の規定による補正の掲載

【部門区分】第1部門第2区分

【発行日】平成5年(1993)6月22日

【公開番号】特開平2-203869

【公開日】平成2年(1990)8月13日

【年通号数】公開特許公報2-2039

【出願番号】特願平1-20911

【国際特許分類第5版】

A61N 1/365 7831-4C

手続補正書

明 細 書

平成 4 年 4 月 20 日

特許庁長官 深 沢 亘 殿

1. 発明の名称

電気刺激装置

1. 事件の表示

平成1年特許願第20911号

2. 発明の名称

電気刺激装置

3. 補正をする者

事件との関係 特許出願人

〒103 東京都中央区日本橋小舟町5番7号  
(03-3667-1551)

氏名 株式会社 アドバンス  
代表取締役 浦 豊 伸 博

4. 補正の対象

明細書全文及び図面(第3図)

5. 補正の内容

明細書の全文及び図面(第3図)を別紙のとおりに補正する。

6. 添付書類の目録

全文補正明細書  
図面

1通  
1通

2. 特許請求の範囲

(1) 生体信号より心臓の拍動に伴う時相を判別検出する判別手段、その拡張期時相において電気刺激を出力する出力手段よりなることを特徴とする電気刺激装置。

3. 発明の詳細な説明

本発明は電気刺激装置に関する。

電気刺激を生体に通電させ、肩こりの緩和、マッサージ等の治療を図る低周波治療器等の電気刺激装置は、筋肉神経系に可逆的な変化を与えることによって治療を促すものであるが、これらは何れも、生体の一構成部分に対する刺激効果にすぎず、電気刺激は、血液の循環等の生体活動を考慮しないで行なわれていたのが現況

である。

上記に鑑み本発明は、血液の循環等の生体活動を考慮した電気刺激装置を提供することを目的とする。

本発明で血液の循環を考慮した場合の特徴は次の通りである。

血液は心臓の拍動により動脈に押し出され、毛細血管を経て静脈に至り、心臓に戻る。

電気刺激は、血管周辺乃至血管を構成する筋肉を刺激し、それを収縮する効果があるとされている。この効果は、拍動を伴わない静脈に作用した場合、血液の循環を促す意味で有益であるが、動脈に対しては、心臓の収縮による拍動期に作用した場合、逆に血液の流れを阻害する結果を生じせしめる。

このような知見から、本発明は、生体から得られる信号中、心電図（第2図）、脈波（第3図）等の波形に於いて収縮期及び／又は拡張期を示す位相（時相）を検出し、その拡張期時相で電気刺激を与えるべき構成を具備するもので

ある。

以下本発明の実施例を図面を参照して詳細に説明する。

（1）は出力手段であり、電気治療に使用され得る周波数、振幅を有するパルス波、交番波等を出力する。より具体的には、低周波治療器JISC 6310号（日本工業規格協会発行）記載の出力波形が例示される。

更に、前記低周波治療器の他、（特願昭57年第226499号、特願昭58年第107799号、特願昭59年第33377号）に例示されるような干渉波を利用した電気刺激装置を出力手段（1）として利用することも可能である。

（2）は判別手段であり、入力部（4）から入力された生体信号から心電図又は血流信号を取り出し、その信号中、信号の振幅、時間、位相等を基にして、上述した時相を判別検出、それに対応した信号を出力する。

例えば具体的に述べると、（特開昭57年第176979号、実開昭57年第00604号、実開昭58年第4

8203号、実開昭61年第188705号各公報）に記載の方法で脈波を検出し、脈波の時相を求める。

あるいは、（特開昭47年第32680号、特開昭47年第32682号、特開昭50年第152661号、特開昭61年第45734号、特開昭61年第203948号各公報）に記載の方法で心電図を検出し、心収縮の時相を求める。

（3）はスイッチング手段であり、出力手段（1）及び導子（5）間の接続を判別手段（2）の出力信号によってオンオフさせるものである。

入力部（4）は電極又はセンサーであり、その形状は、貼着によるもの乃至、耳たぶをはさむような機械的結合によるもの等、検出対象によって適宜使用され得るものである。

導子部（5）は、患部乃至治療部位に接続されるものであり、貼着によるもの、あるいは生体に埋入して使用するもの、あるいはバンド等で固定使用されるもの等がある。

次に上記実施例のうち、心電図又は脈波を検出して行なう場合の動作を第2乃至3図を参照

して詳細に説明する。

入力部（4）から判別手段（2）に心電図信号（第2図（a））又は脈波信号（第3図）が入力される。判別手段（2）に於いて心電図信号等より収縮期と拡張期の時相が検出される（第2図の（a）乃至第3図中の（2a）（2b））。このうち、本実施例では拡張期（2b）の時、パルス（第2図（b））が判別手段（2）よりスイッチング手段（3）に向けて出力される。このパルスによってスイッチング手段（3）は閉じ、低周波刺激出力手段（1）より出力される刺激出力（第2図（c））は導子（5）を介して生体に印加される。

即ちスイッチング手段（3）が閉じている時だけ、導子（5）に低周波刺激が印加される。この低周波刺激は上述で示した通り、様々な態様が考えられるものであるが、より具体例として第2図（d）～（e）に記すような波形が示される。

本発明は、第1図に示す構成の他、判別手段



## 第3図

の出力信号によって低周波刺激信号の動作を開始又は停止させる一体的な構成であってもよいものである。

以上本発明は、電気刺激で血循環を促進させる作用があり、これによって肩こりの解消や生体活動の低下に伴う様々な障害を克服せしめる等の効果を有するものである。

## 4. 図面の簡単な説明

第1図は本発明の一実施例を示す図、第2図は第1図の各構成の動作を示す出力波形図である。第3図は動脈波の拍動を示す波形図である。

- 1 ……低周波刺激出力手段、
- 2 ……判別手段、
- 2a ……収縮期、
- 2b ……拡張期、
- 3 ……スイッチング手段、
- 4 ……入力部、
- 5 ……導子部。

